CYSTE DES POSTANALEN DARMES MIT AUSGEDEHNTER KREBSIGER ENTARTUNG.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT

DER

KÖNIGLICH BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

VORGELEGT VON

ABRAHAM LEVI

AUS BEBRA (KR. ROTENBURG).

WÜRZBURG.
FELIX FREUDENBERGER
1907.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: **Herr Professor Dr. Borst.**

Meiner lieben Mutter und dem Andenken meines teuren Vaters in Liebe und Dankbarkeit gewidmet.

Im Nachfolgenden sei es mir gestattet, einen Fall einer wahrscheinlich auf den persistierenden Postanaldarm zurückzuführenden Cyste zu veröffentlichen, der dadurch ein ganz besonderes Interesse verdient, dass die Geschwulst eine einzige Cyste ohne jede Beimischung von Organen oder organähnlichen Gebilden, oder von sonstigen teratoiden heterotopen Componenten darstellt, und dass es in dieser Cyste zu einer primaeren carcinomatösen Entartung gekommen ist.

K o w a l e w s k y hat zuerst für die einfachen Ascidien, den Amphioxus, die Plagiostomen und die Knochenfische das Vorkommen eines Teiles des Darmkanales kaudalwärts hinter der Analöffnung nachgewiesen. Nach seinen Mitteilungen steht bei diesen Tieren das hintere Darmende in einem gewissen Entwicklungsabschnitt in offener Communikation mit dem Medullarrohr. Später löst sich diese Verbindung und der „postanale“ Darm bildet sich zurück. Diese Beobachtungen fanden Bestätigung in den Arbeiten O w s j a n n i k o w s und W a g n e r s für die Störe, B o b r e t z k y s für den Axylotl, G ö t t e s für Bombinator, B a l f o u r und H i s für Plagiostomen. Dieser postanale Darm kommt dadurch zustande, dass sich der After nicht am Ende des Darmrohrs, also an der Umbiegungsstelle des Darmrohrs in das Medullarrohr am Canalis neurentericus anlegt; der After bildet sich vielmehr ventralwärts von dem Caudalende dadurch, dass äusseres und inneres Keimblatt an einer Stelle, die sich schon äusserlich durch eine Einsenkung, die Aftergrube, kennzeichnet, einander entgegen-

wachsen. Diese dünne Stelle reisst in einem gewissen Entwicklungsstadium ein, und wir haben dann eine Afterbildung, die nicht am Caudalende des Darms, sondern cranialwärts davon auf der Ventralseite liegt. Der hinter der Analöffnung bezw. der Aftermembran gelegene Teil des Darmes, die „pars postanalis sive caudalis intestini“ erreicht z. B. bei den Selacchiern zur Zeit seiner höchsten Ausbildung etwa $^1/_3$ von der Länge des ganzen Darmes. Kölliker fand 1879 den Postanaldarm auch bei Säugetieren. Er bemerkte bei einem 9 Tage alten Kaninchenembryo dass der Enddarm sich weit über die Stelle, wo sich später der After anlegt, hinaus in die Schwanzanlage hinein erstreckte. Noch auffallender trat diese Beobachtung bei weiteren Kaninchenembryonen im Alter von 9 und 10 Tagen hervor. Bei einem Embryo von 11 Tagen und 10 Stunden war der Schwanz 0,96 mm lang; in ihn hinein ragte der Darm in einer Ausdehnung von 0,86 mm, sein Ende befand sich etwa 0,095 mm von der Schwanzspitze entfernt. In dem mittleren Sagittalschnitt erkannte man über dem Darmrohr die Chorda und das Medullarrohr. Letzteres ging bis zum hinteren Schwanzende und endigte hier blind. Diese pars postanalis intestini bildet sich beim Kaninchen bald zurück. Zwischen dem 12. und 14 Tage ist nur mehr ein blindsackartiger der Kloake ansitzender Rest übrig, der bald völlig verschwindet. Die Bildung des Afters erfolgt beim Kaninchen nach Kölliker zwischen dem 11. und 12. Tage dadurch, dass die Aftermembran einreisst. Die Aftermembran selbst besteht nur aus Ektoblast und Entoblast, indem an einer Stelle das zwischenliegende Mesoblast schwindet. Diese Stelle findet sich am hintersten Ende des Primitivstreifens, sie rückt allmählich ventralwärts und kommt schliesslich nach vorn vom Schwanzende zu liegen.

Während His (Anatomie menschlicher Embryonen) auf Grund seiner Untersuchung an dem 4 mm langen

Embryo α noch keine Mitteilungen über den Postanaldarm beim Menschen macht, vielmehr annimmt, dass der After sich als „endständige Öffnung der Kloake“ anlegt, vermutet Fol (Déscription d'un embryon humain de cinq millimètres et six dixièmes), dass bei seinem 5,6 mm langen Embryo ein Schwanzdarm vorhanden sei. Er sagt: „Bienque la place de l'anus ne soit pas encore marquée, il est bien permis d'affirmer l'existence chez l'homme d'un intestin caudal, si petit soit-il“.

Keibel ist es zuerst gelungen, an seinem 4,2 mm langen Embryo (H. s. j.) den Schwanzdarm auch beim Menschen nachzuweisen und zu zeigen, dass der Enddarm sich auch beim menschlichen Embryo caudalwärts von der Aftermembran erstreckt. Medullarrohr, Chorda und Darmrohr reichen hier bis an das Caudalende des Embryo, wo sie miteinander bezw. mit dem Mesenchym verschmelzen. Aber nicht auf der Kuppe der Kloake — Bursa pelvis — legt sich die Afteröffnung an, sondern die Aftermembran liegt cranialwärts vor dem Caudalende des Darmes. In der Aftermembran findet sich eine seichte sagittale Furche; an dieser Stelle wird später wohl der Durchbruch erfolgen. Der Teil des Darms, der caudalwärts von der Aftermembran liegt, ist als „Schwanzdarm“ oder „Postanaldarm“ zu bezeichnen.

Bei einem etwas älteren, 8 mm langen Embryo (H. s. f.) beträgt die wirkliche Länge des auch hier vorhandenen Schwanzdarms 0,9 mm, also etwa $^1/_8$ der Steissnackenlänge. Aber schon finden sich Zeichen dafür, dass der Schwanzdarm in Rückbildung begriffen ist. Von der Aftermembran aus setzt sich der Darm caudalwärts nur eine kurze Strecke fort, um dann blind zu endigen; von diesem blinden Ende erstreckt sich ein solider Strang von entodermalem Gewebe caudalwärts, um dann wieder ein Lumen zu erhalten, das bis zum Ende des Darms am Medullarrohr zu verfolgen ist. — Bei dem nächst älteren,

11,5 mm langen Embryo (H. s. Bul.) zeigt sich schon eine deutliche Degeneration des Schwanzdarmes. Das Rudiment des Darmes hat kein Lumen mehr, nur die Anordnung der Zellen weist auf ein Lumen hin, die Verbindung mit dem Darm ist aufgehoben. Der nächst ältere Embryo von 20 mm Länge weist keine Spur eines Schwanzdarmes mehr auf.

Keibel schliesst aus diesen Befunden, dass der von den obengenannten Autoren für die niederen Wirbeltiere, von Kölliker für die Säugetiere nachgewiesene Postanaldarm auch in der Ontogenese des Menschen wiederkehrt; die Oblitteration des Schwanzdarms erfolgt in derselben Weise wie bei den niederen Wirbeltieren von der Aftermembran aus, indem der am weitesten caudal gelegene Teil sich am längsten erhält. Dabei ist noch zu beachten, dass wie der ganze Schwanzteil so auch der Postanaldarm mit der stärkeren Ausbildung der hinteren Extremität mehr und mehr zurücktritt. Die Rückbildung des Schwanzes erfolgt recht bald. Robert Meyer fand in Uebereinstimmung mit Keibel Ueberreste des Postanaldarms nur bei Embryonen bis zu 11 mm grösster Länge. Wir können demnach eine Persistenz des Postanaldarms bei Embryonen bis zu 11 mm Länge als normal bezeichnen. Dass aber in pathologischen Fällen eine Persistenz des Schwanzdarms auch bei älteren Embryonen vorkommt, beweisen einige Fälle von Robert Meyer und auch der Fall von Ribbert.

Der erste Fall Meyers ist ein 3 Monate alter weiblicher Foetus von 8 cm Kopffusslänge, an dem makroskopisch keine Besonderheiten zu bemerken sind. Auf Serienschnitten durch das Becken zeigt sich neben einer Knorpelspange von 1,25 mm Länge zwischen der ventralen Steissbeinfläche und dem Rectum ein „schlauchförmiges Gebilde mit dunkel tingiertem (Haematoxylin) niedrig cylindrischem, teils kubischem Epithel bekleidet“,

oberhalb des Levator ani. Ein zweites, ähnlich gebautes, epitheliales Gebilde liegt unterhalb des Levator ani, ebenfalls vor der ventralen Steissbeinfläche in der Medianlinie zwischen Rectum und Steissbein. Diese beiden Epithelinseln spricht Meyer als Reste des Schwanzdarms an. Die hohe Lagerung dieser Schwanzdarmreste zwischen Kreuzbein und Rectum scheint in Widerspruch zu dem Befund der 3 jungen Embryonen Keibels zu stehen, bei denen der Postanaldarm caudalwärts von seiner Abgangsstelle, der Aftermembran, liegt. Doch sagt schon Keibel, dass mit dem „Untertauchen“ des Schwanzes auch der Schwanzdarm allmählich cranialwärts steigt, so dass er bezw. seine Reste schliesslich zwischen Rectum und Kreuzbein zu liegen kommen.

An Schweinsembryonen von 8—11 mm Länge hat Meyer dies Emporrücken der Abgangsstelle des Postanaldarms zeigen können. Bei einem 15 mm langen Schweinsembryo fand er eine Epithelinsel im Schwanze dicht vor dem Wirbelkörper, eine zweite beträchtlich cranialwärts von der Aftermembran zwischen Kreuzbein und Rectum. Ausser den oben genannten praecoccygealen epithelialen Gebilden fand Meyer bei seinem 3 monatlichen menschlichen Foetus noch zwei weitere Epithelinseln dorsal vom Steissbein gelegen, die er für Reste des Spinalkanals bezw. des Canalis neurentericus hält.

Wegen der mannigfachen Beziehungen des Canalis neurentericus zum Postanaldarm sei es mir gestattet, kurz auf seine Bedeutung einzugehen. Am Anfange der Entwickelung praesentiert sich als Übergangsstelle des äusseren und inneren Keimblattes der Urmund, der am späteren hinteren Ende der Keimanlage gelegen ist. Durch Zusammenwachsen der Medullarwülste entsteht hier ein Kanal, der eine Communikation des Medullarrohrs mit dem Darmrohr darstellt, der Canalis neurentericus. Die anfängliche Öffnung des Urmundes verschwindet hierdurch;

wir haben jetzt eine U-förmige Verbindung des Medullarrohrs mit dem Darm, die nach Keibel bei Mensch, Schwein und Meerschweinchen nicht mehr kanalisiert ist, sondern einen soliden Strang darstellt. In diesen Strang senkt sich nach Graf v. Spee das ektoblastische Epithel hinein, so dass der Ductus neurentericus sonach ektoblastische Elemente enthält. Da sich aber eine scharfe Grenze zwischen Canalis neurentericus und Postanaldarm nicht ziehen lässt, so ist es wohl erklärlich, dass in epithelialen Gebilden vor dem Steissbein neben dem Cylinderepithel des Schwanzdarms sich Plattenepithel als Rest des Canalis neurentericus vorfindet.

Als Beispiel hierfür führt Meyer einen 15 cm langen, 4 Monate alten Foetus an, bei dem sich ventral vor dem Steissbein eine kleine Cyste fand, die mit Plattenepithel ausgekleidet war. Die Lage weitab vom Ektoderm an der ventralen Seite des Steissbeins macht es für Meyer wahrscheinlich, dass wir es hier mit einem Abkömmling des Postanaldarmes zu tun haben und zwar gerade des Teiles, der die Übergangsstelle dieses Gebildes in den Canalis neurentericus darstellt.

In gleicher Weise erklärt Meyer den von Ribbert veröffentlichten Fall von Epithelcysten zwischen Steissbein und Rectum bei einem Foetus. An einem 27 cm langen Embryo, der durch mehrere Missbildungen ausgezeichnet war, fand sich in Schnitten durch das Becken zwischen dem noch knorpeligen Steissbein und dem Rectum eine Gruppe von Cysten, die zum Teil miteinander in Verbindung standen, und schliesslich in einen Gang mündeten, der auf der äusseren Haut hinter dem After sein Ende fand. Der ganze Komplex, der eine Ausdehnung in der Länge von 9 mm, in der Dicke von 4 $^{1}/_{2}$ mm und in der Breite von 7 mm hatte, war von circulär geordnetem Bindegewebe umgeben. Von der Ausmündungsstelle des Rectum zog sich eine Lage glatter Muskelfasern, die sich

von der Muscularis des Rectums abgezweigt hatten, um den unteren Teil des Cystenkonvoluts herum. Die Cysten waren zum Teil mit Plattenepithel ausgekleidet, ihr Inhalt war breiig, andere zeigten Cylinderepithel mit schleimigem Inhalt; an anderen Stellen wiederum war in einer Cyste neben Cylinderepithel Plattenepithel aufgetreten. Ribbert verzichtete absichtlich darauf, diese Bildung von dem Schwanzdarm abzuleiten, da nach seiner Ansicht die Lage, so hoch zwischen Rectum und Steissbein, gegen eine solche Annahme sprechen müsste. Er glaubt vielmehr, dass dem Ganzen „eine abnorme, umfangreiche, verästigte Schleimhautdrüse zu Grunde liegt, die an der Grenze von Haut und Schleimhaut ausmündete“. Der Befund von Plattenepithel ist nach seiner Meinung so zu erklären, dass Epidermis sich von der äusseren Haut in der Umgebung des Afters aus secundär in die Schleimhautdrüse hineingeschoben und dort das Cylinderepithel verdrängt hat. Die Ansicht Ribberts, dass die Lage der Epithelcysten zwischen Rectum und Steissbein eine Ableitung vom Postanaldarm nicht zulasse, beruht auf falscher Voraussetzung. Denn Keibel hat gezeigt, dass der Schwanzdarm mit der stärkeren Ausbildung der unteren Extremitäten cranialwärts steigt. Insbesondere sprechen aber die schon erwähnten Befunde Robert Meyers dafür, dass Reste des Postanaldarms zwischen Rectum und Steissbein vorkommen. In seiner Abhandlung „über einige Abnormitäten am Schwanzende menschlicher Foeten“ widerlegt ferner Meyer Ribberts Ansicht, dass die obengenannten Epithelcysten aus einer Schleimhautdrüse hervorgegangen sind. Die Ausmündungsstelle der Cysten liegt dorsal vom Anus, also an einer Stelle, von der aus nur ektodermales Gewebe ausgeht, niemals aber eine Drüse vom Typus der Schleimhautdrüsen des Darmes. Sowohl die pars cutanea Recti, als auch die pars intermedia haben den Charakter des Ektoderms bezw. sind als Übergangszonen des Ekto-

derms in das Entoderm anzusehen. Entsprechend diesem Befund haben auch die von diesen Teilen ausgehenden Drüsen mehr oder weniger den Bau der Knäueldrüsen. Nur die pars columnaris weist echte Schleimdrüsen auf. Wir müssen also entweder annehmen, dass in diesem Fall der ectodermale Teil des Anus nicht gebildet worden ist — dies wäre aber Ribbert nicht entgangen —, oder wir müssen die Ausmündungsstelle ansehen als secundaer entstanden durch Durchbruch der erweiterten Cysten nach der Oberfläche. Nach der Ansicht Robert Meyers, der ich mich anschliesse, handelt es sich in dem Falle Ribberts um einen Cystenkomplex, der sich aus Überresten des Postanaldarms gebildet hat. Der Ausführungsgang der Cysten ist vielleicht aus dem Canalis neurentericus hervorgegangen, bei dem es durch mangelhafte Vereinigung der Medullarwülste zu einer dauernd offenen Stelle gekommen ist. Wir hätten demnach die Ausmündungsstelle der Cysten als eine Art „Urmundsrest" anzusehen.

Durch Entwicklungsstörungen am unteren Stammesende, insbesondere durch abnorme Persistenz oder abnorme Wucherung des Schwanzdarms allein oder zusammen mit den dicht beieinanderliegenden Resten von undifferenciertem, embryonalem Gewebe — Chorda, Wirbelanlagen, Medullarrohr — entsteht ein grosser Teil der unigerminalen teratoiden Mischgeschwülste. Aus dem Schwanzdarm bezw. dem Schwanzdarm und Canalis neurentericus zusammen leiten sich vor allem die praesaeral gelegenen Cystengeschwülste ab. Sie enthalten teils ausgebildete Darmabschnitte, teils mit Darmschleimhaut oder Flimmerepithel ausgekleidete Cysten, teils nur Andeutungen von Darmteilen, wie kleine Stellen von Darmschleimhaut, Darmdrüsen mit Becherzellen oder auch nur Cylinderepithelien mit schleimhaltigen Zellen.

Middeldorpf (Virch. Arch. Bd. 101) hat zuerst die Ansicht ausgesprochen, dass die darmhaltigen, an-

geborenen Sacraltumoren von dem Postanaldarm herrühren. In dem Middeldorpfschen Falle handelt es sich um eine Sacralgeschwulst, die aus Fettgewebe bestand, in welchem eine aus mehrfachen Windungen bestehende Darmschlinge eingebettet lag. Mikroskopisch waren an ihr die verschiedenen Schichten der Darmschleimhaut zu erkennen: Mucosa mit Lieberkühn'schen Drüsenschläuchen, Submucosa, Ring- und Längsmuskelfaserschicht; eine Serosa fehlte. Auffallend war die Menge der solitaeren Follikel. Dies letztere bekräftigt noch die Annahme der Abstammung vom Postanaldarm, da nach Wiedersheim sich Lymphfollikel in grösserer Menge in der Nähe der Körperostien finden.

Eine höhere Stufe der Entwickelung zeigt der von Hagen-Torn veröffentlichte Sacraltumor. In Fettgewebe eingelagert fand sich ein Convolut von Darmschlingen mit Mesenterium und Peritoneum viscerale. An einem Darmende war ein magenähnlicher Blindsack. Die Länge des Darmes betrug 130 cm. Er hatte den typischen Bau des normalen Darmes: Cylinderzellen mit Becherzellen, Lieberkühn'sche Drüsen, solitäre Follikel, Muscularis mucosae, Submucosa und Muscularis propria mit zwei Schichten. Neben diesem Darmteil lagen verstreut 4 Cysten, ferner viele microscopisch kleine Cystchen, deren Wandungen teils kubische Zellen trugen, teils mit Cylinder- und auch Flimmerzellen ausgekleidet waren. Hagen-Torn hält die Geschwulst für eine foetale Inklusion; wir sind der Ansicht, dass es sich um einen dem Middeldorpf'schen analogen Fall handelt, der als unigerminale Bildung vom Postanaldarm abzuleiten ist.

Broca und Cazin (Revue d'orthopédie 1895) berichten über zwei bei Kindern von 6 Wochen und 4 Jahren gewonnene Praeparate, bei welchen sich in einem von zahlreichen Cysten durchsetzten Bindegewebe winzige Darmabschnitte vom Durchmesser etwa einer

Gänsefeder fanden. Die Darmabschnitte zeigten typische Darmschleimhaut mit Darmdrüsen und Becherzellen, Submucosa mit Muscularis mucosae, Ring- und Längsmuskulatur. Die Cysten waren mit Flimmerepithel ausgekleidet.

Können diese Flimmerepithelcysten ebenfalls aus dem Postanaldarm entstanden sein? Beim Neugeborenen flimmert der obere Teil des Darmes bis zum Magen noch bei der Geburt. Fortunatow vermutet, dass auch das Darmepithel der höheren Tiere zu gewissen Zeiten der Entwicklung Flimmerung zeigt, nur seien wir mit unseren Hilfsmitteln nicht imstande dieselbe nachzuweisen. Jedenfalls ist bei niederen Vertebraten der ganze Darmtraktus flimmernd vorgefunden worden. Diesen unsicheren Vermutungen sind wir enthoben, wenn wir das Flimmerepithel von den Medullarresten — Canalis neurentericus — ableiten.

Blizard (Braune, Die Doppelbildungen und angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend) hat bei einem 2jährigen Mädchen eine angeborene, fast bis an die Füsse herunterreichende Geschwulst exstirpiert, die zum grössten Teil aus Bindegewebe bestand. Hierin eingelagert fand sich ein 3 ½ Zoll langes, dickdarmähnliches Darmstück mit einem Processus vermiformis(?), daneben ein Knochen von unbestimmter Gestalt.

Freyer (Virch. Arch. Bd. 58) hatte bei einem Neugeborenen neben nervösen uud gliösen Bestandteilen sowie auch Knochen ganze Convolute von Darmschlingen.

Kiderlen (Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. Bd. 52) berichtet über einen von Schede operierten Sacraltumor, der aus einer einkammerigen kindskopfgrossen Cyste und einem zweiten etwa nierengrossen Tumor bestand. Aus der ersten Cyste ergoss sich etwa 2—3 L einer braunen, jauchigen Flüssigkeit. Ihre Wandung ist überall von einer der Darmschleimhaut gleichenden Epithelschicht bedeckt; sie zeigt alle Schichten der Darmwandung, besonders die circulaere und longitudinale Muskelschicht ist stark aus-

gebildet. In Reihen stehen die Lieberkühn'schen Drüsen mit hohem cylindrischem Epithel und zahlreichen Becherzellen. Hier und da finden sich solitaere Follikel. Es kann kein Zweifel sein, dass diese reine Darmcyste durch abnorme Persistenz und abnorme Ausbildung des Postanaldarms entstanden ist.

Hildebrand (Langenb. Arch. Bd. 49) veröffentlicht 6 Fälle von angeborenen cystischen Geschwülsten der Steissgegend, von denen er die ersten vier auf die pars postanalis intestini bezw. auf den Canalis neurentericus zurückführt. In dem 1. Fall fanden sich neben einem grösseren Stück Knochen und Knorpel zahlreiche Cysten, deren Wandung ausgekleidet war mit hohen Cylinderzellen, andere mit niedrigerem, kubischem Epithel. In einer Cyste stiessen Cylinder- und Plattenepithel aneinander; Im zweiten Fall: angeborener Tumor bei einem 8 jährigen Mädchen; mehrere kleinere und grössere bis gänseeigrosse Cysten mit atheromartigem, teils gallertigem Inhalt; die Wandung der Cysten mit Plattenepithel ausgekleidet, daneben solche mit Cylinderepithel vom Typus der Darmschleimhaut; ausserdem Darmschleimdrüsen mit glasigen, hellen Cylinderzellen. Im dritten Fall ebenfalls Cysten mit Cylinderepithel, Becherzellen; daneben Drüsen an einzelnen Stellen zu Häufchen angeordnet mit schöner Membrane propria; ferner Cysten mit Flimmerepithel, mit kubischem und mit Plattenepithel. An einer Stelle ein Gebilde aus gliösem Gewebe bestehend. Der 4. Fall praesentiert sich als einfache Cyste mit Cylinderepithel vom Typus des Darmepithels. Glatte Muskelfasern umziehen die Geschwulst. Hildebrand führt diese wie alle Cysten, „die Cylinderepithel in irgend einer Form oder kubisches Epithel“ besitzen, auf den Postanaldarm und den Canalis neurentericus zurück. „Je nachdem diese Gebilde bloss teilweise oder ganz als Epithelhaufen oder als Kanal erhalten bleiben, wird die Beschaffenheit einer solchen Geschwulst verschieden sein“.

Dass der abnorm persistierende Postanaldarm sich erst in einer späten Periode von dem Tractus intestini abtrennen kann, zeigt der Fall Kuzmiks (Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 41). Die Geschwulst bestand aus einer dickwandigen Cyste, die keinen nachweisbaren Zusammenhang mit dem Darm bot. Bei der Eröffnung entleerte sich bräunlicher Darmkoth, in dem Cellulose wie auch Gallenbestandteile nachgewiesen wurden. Die Innenwand der Cyste hatte den deutlichen Bau der Darmschleimhaut.

D'Arcy Power operierte bei einem 2 Monate altem Kinde eine cystöse Beckengeschwulst, die bis zum Nabel reichte, an der rechten Seite des Mastdarms adhaerent war. Die Cyste enthielt cca. 30 gr schleimiger Flüssigkeit und war mit Flimmerepithel ausgekleidet. Sie wird ebenfalls durch cystöse Entartung des persistierenden Schwanzdarms entstanden sein.

Linser (Beitr. z. klin. Chir. Bd. 28) beschreibt 4 Fälle von unigerminalen Teratomen, die er vom Postanaldarm ableitet; die Geschwulst im 4. Falle, der neben epithetialem Cystengewebe noch Gliasubstanz aufweist, führt er auf den Canalis neurentericus zurück.

Nasse (Langenb. Arch. Bd. 45) berichtet über 5 Fälle von Sacraltumoren, von denen drei unbedingt als Abkömmlinge des Postanaldarms bezw. des Canalis neurentericus anzusehen sind. Im 1. Fall fanden sich zwei zusammen Kindskopf grosse Cysten bei einem 4 Wochen alten Mädchen. Inhalt: seröre klare Flüssigkeit. Wandung ausgekleidet mit cylindrischem Flimmerepithel. Keine Becher- oder Schleimzellen. 2. Fall: Zum grossen Teil Lipom, daneben Knorpel und Knochen, eine Reihe kleiner Cysten und und ganz deutliche Darmabschnitte. Wandung der Cysten mit Schleimhaut ausgekleidet, die der Dickdarmschleimhaut gleicht. Becherzellen, unregelmässige Lieberkühn'sche Krypten. Andere Cysten mit Flimmerepithel. 3. Fall: Im Fett-

Bindegewebe eingeschlossen Dermoidcysten, dünnwandige Cysten mit serösem Inhalt schleimhaltige Cysten mit Darmschleimhaut ausgekleidet und Darmabschnitte. Dazwischen fibröse Partieen, glatte Muskulatur, Knorpel und grosse Knochenstücke. In den Cysten teils cylindrisches Flimmerepithel, teils hohes Cylinderepithel mit Schleimzellen, oder auch beide Zellarten in einer Cyste.

Hierher wären auch die 3 Fälle Jastreboffs (Virch. Arch. Bd. 99) zu rubricieren. Neben Bindegewebe, Knorpel, Knochen, glatter und quergestreifter Muskulatur fanden sich kleinere und grössere Cysten, mit Cylinderepithel ausgekleidet; daneben drüsenschlauchähnliche Bildungen.

Ritsch (Beitr. z. klin. Chir. Bd. VIII) beschreibt ein Sacralteratom bei einem 12jährigen Mädchen, in dem neben Fettgewebe, Knorpel, glatten Muskelfasern und Dermoidcysten Cysten vorkamen, deren Wandung den Charakter der Darmwand mit Drüsenbildung hatte.

In den von Engelmann (Arch. f. klin. Chir. Bd. 72) veröffentlichten 4 Cystengeschwülsten überwiegt die gliöse Substanz, doch zeigen sich besonders im Falle 4 deutliche Abkömmlinge des Entoderms. Ausser dem gliösen Gewebe, das nach Dieting als eine Wucherung versprengter Medullarreste anzusehen ist, haben wir in diesem Tumor ein Gemenge von Fett, Bindegewebe und Knorpel; ferner kleinere epitheliale Cysten und vor allem zahlreiche darmähnliche Gebilde, Cysten, deren Wandung mit Cylinderepithel, mit echten Becherzellen, Zotten und Lieberkühn'schen Krypten ausgekleidet ist. Engelmann leitet diese Geschwulst aus „Resten der foetalen Medullaranlage mit gleichzeitig verlagerten Teilen anderer Keime". Er fasst die organähnlichen Gebilde innerhalb der Geschwulst — Darmabschnitte — nicht als „gewollte Anlagen", sondern als „Zufallsproducte" auf. Nach unsrer

Ansicht handelt es sich auch in diesem Falle um Abkömmlinge des Postanaldarmes und der Medullaranlage.

Auch in dem Fall von Hamel (Dissert. München 94-95) finden sich in zahlreichem Bindegewebe neben kleinen Knorpelstücken kleine und grössere Cysten mit Epithelauskleidung. Vorwiegend ist Cylinderepithel z. T. mit Becherzellen, an anderen Stellen mit Flimmersaum. Von den Cysten ausgehend und auch sonst in der Geschwulst Drüsenschläuche, wie Darmdrüsen aussehend. In anderen Cysten kubisches und auch Plattenepithel.

Bei der Geschwulst Rudolphy's (Diss. Greifswald 97-98) handelt es sich um einen teils cystischen, teils soliden Tumor. Der solide Teil besteht aus infiltrativ gewucherten Geschwulstmassen, z. T. mit myxomatöser Entartung; die Geschwulstmassen bestehen aus Cylinderepithel und zeigen glandulaere Struktur. Rudolphy fasst diese Bildung als malignen Tumor, als Adenocarcinom auf, ausgehend von Resten des Postanaldarms.

Auch Fletscher und Waring operierten einen angeborenen Sacraltumor bei einem 2jährigen Kinde, der sich als ein wahrscheinlich vom Postanaldarm ausgegangenes Adenocarcinom erwies. Das Kind starb an einem Recidiv. Der Fall von Czerny (Langenb. Arch. Bd. X.) lässt sich ebenfalls auf den Postanaldarm zurückführen. Bei einer 55jährigen Frau findet sich neben kleineren Dermoiden eine kindskopfgrosse Cystengeschwulst, die mit Flimmerepithel ausgekleidet ist. In der Wand Knorpelgewebe mit Einlagerung von Kalksalzen und Knochen. An der Geschwürsfläche krebsige Degeneration vom Charakter des Epithelialcarcinoms; zahlreiche Kankroidcylinder und Perlknoten.

Graff (Deutsche Zeitschrift für Chirurg., Bd. 64) exstirpierte einen Tumor, der sich aus einem soliden Teil und einer Dermoidcyste zusammensetzt. Ersterer besteht aus gelatinösen Massen, in denen sich Knorpel und Knochen-

spangen vorfinden. In der Wand zwischen beiden Tumorteilen haben wir neben Bindegewebe, Knorpel und Knocheninseln ein drüsenartiges Gewebe. Man erkennt Drüsenschleimhäute mit Cylinderepithel und deutlichem Lumen. Das Cylinderepithel zeigt atypische Anordnung und infiltrierendes Wachstum, Neigung zu regressiver Metamorphose, schleimiger Degeneration und Nekrose. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese adenocarcinomatöse Entartung ihren Ausgang von drüsigen Bestandteilen genommen hat, die als Reste des Postanaldarms aufzufassen sind.

Wir gehen jetzt zur Beschreibung unseres Falles über. Die näheren Angaben der Krankengeschichte sowie das Präparat verdanken wir Herrn Dr. med. Köhler, Winsen a. L., dem für die Übersendung und die freundliche Auskunft an dieser Stelle herzlichster Dank ausgesprochen sei.

Aus der Vorgeschichte war folgendes zu eruieren. Es handelte sich um einen 25jährigen Schmied aus Neuer-Egestorf, der $1^1/_2$ Jahre, bevor er in ärztliche Behandlung trat, in der linken Hinterbacke eine hühnereigrosse Geschwulst bemerkte, die allmählich anwuchs und schliesslich eine derartige Ausdehnung erreichte, dass sie die ganze linke Hinterbacke monströs hervorwölbte. Der Anus war stark nach aussen gedrängt, die Kerbe völlig verstrichen. Störungen von Seiten des Mastdarms hatte Patient nie. Am 17. IX. 1906 wurde die Geschwulst von Herrn Dr. Köhler durch Operation entfernt. Die Cyste, die an ihrem unteren Pol ganz dünnwandig war und nichts Bösartiges vermuten liess, wurde äusserlich freigelegt; bei dem Versuche, sie weiter zu lösen, platzte sie und entleerte eine bräunliche, schleimige trübe Flüssigkeit und grosse talgige Fettmassen. Die nun eingeführte Hand liess sich in eine Höhle führen, die ins kleine Becken weit nach oben bis über das Kreuzbein hinausreichte; in der Kuppe sassen geschwulstartige Massen. Am Steissbein

und Kreuzbein war die Cyste sehr eng mit derben Strängen befestigt, doch liess sie sich auch hier anscheinend im Gesunden auslösen. Irgendwelche Beziehungen zum Rektum wurden bei der Operation nicht gefunden. Der anfangs gute Wundverlauf wurde nach einigen Wochen durch lokale Recidive gestört, es entleerten sich erhebliche Mengen gallertig-eiteriger Massen. Nach der Operation stellte sich eine Inkontinenz des Mastdarms ein, und zwar derart, dass dem Patienten auch das Gefühl dafür verloren ging, dass Stuhl abging. Die bei der Operation schon geschwollenen Inguinaldrüsen vergrösserten sich beiderseits sehr schnell und vereiterten auf der linken Seite; auch wurden bald tiefer gelegene Tumoren gefühlt, wahrscheinlich von retroperitonealen Drüsen ausgehend.

Der Patient starb am 28. XI. 1906 an allgemeiner Kachexie. Die Sektion musste leider aus äusseren Gründen unterbleiben.

Das bei der Operation gewonnene Präparat wurde an das Göttinger pathologische Institut eingesandt. Es handelte sich um eine fast mannskopfgrosse Cyste, deren Aussenwand durch anhängende Bindegewebs-, Fett- und Muskelmassen rauh und fetzig erschien. Nur der obere Teil der Cyste hatte einen mehr glatten, dem Peritoneum ähnlichen Überzug, doch waren vereinzelte bindegewebige Adhaesionen auch hier vorhanden. Von Cysteninhalt war leider nichts mehr vorhanden. Die Dicke der Cystenwand schwankt an den verschiedenen Stellen erheblich; am dünnsten, etwa 2 mm dünn, war sie am unteren Pole. Hier waren auch die in der Operationsgeschichte erwähnten Rupturen zu sehen. An der Grenze zwischen den unteren Zweidritteln und dem oberen Drittel der Cyste fand sich eine leichte Einschnürung und es war an dieser Stelle die Cystenwand etwa $^3/_4$—1 cm dick. Im oberen Drittel wurde stellenweise eine Dicke der Cystenwand von 2—3 cm festgestellt, doch fanden sich gleich daneben auch hier

dünne Stellen, an denen die Cystenwand nur wenige Millimeter Dicke besass. Wie die Dicke, so wechselte auch das makroskopische Aussehen der Schnitte durch die Cystenwand und die Beschaffenheit der Cysteninnenfläche an den verschiedenen Stellen sehr erheblich. In den unteren zwei Dritteln der Cyste schien die Wandung mehr derb fibrös zu sein und die Innenfläche zeigte hier schleimhautartigen Charakter; sie war glatt, stellenweise sammetartig, an einzelnen Stellen waren im Bereich dieser glatten Innenfläche warzige und zottige Erhebungen festzustellen. An der Grenze gegen das obere Drittel nehmen diese warzigen und zottigen Erhebungen an Menge zu, und das obere Drittel selbst war ganz mit weichen, markigen, oberflächlich ausgiebig zerfallenen, derartigen Massen ausgekleidet. Hier war die Cystenwand wie erwähnt stellenweise bis zu 2 cm dick und von markigen, weissen und weichen Massen ganz infiltriert. Man hatte durchaus den Eindruck, als ob in dem oberen Drittel der Cyste eine maligne Wucherung platzgegriffen habe, von welcher aus nun Implantationen auf den unteren, mehr schleimhäutigen Teil der Cyste erfolgt wären. Es mag noch erwähnt sein, dass sich an der Innenfläche der Cyste einige flache, leistenartige Erhebungen vorfanden, die darauf schliessen liessen, dass die Cyste ursprünglich aus mehreren, später zusammengeschmolzenen Abteilungen bestand. Es ist bemerkenswert, dass diese Leisten gerade an der Grenze des mehr schleimhäutigen Teiles der Cyste gegen den oberen, markig infiltrierten Teil zu finden waren.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden aus der Cystenwand aus den verschiedensten Stellen Stücke herausgeschnitten, die in Formol fixiert und in Alcohol gehärtet mit Haematoxilin und Eosin und nach v. Gieson gefärbt wurden. Die Cystenwand war an allen Stellen aus einem paralellstreifigen, fibrillären Bindegewebe aufgebaut, dem relativ spärliche, alternierend gestellte, spindelige Binde-

gewebszellen zugehörten. An einzelnen Stellen fanden sich in der Cystenwand Anhäufungen lymphatischen Gewebes. Glatte Muskelfasern waren, wenigstens in grösserer Menge und Ausdehnung, nicht nachzuweisen. In den äusseren Schichten der Cystenwand fanden sich grössere Gefässe, Arterien und Venen; hier traf man auch auf das die Cyste umgebende Gewebe, welches Bindegewebe, Fettgewebe, Gefässe und einzelne Nervenstämme führte. Die Cystenwand zeigte einen an verschiedenen Stellen wechselnden Gefässreichtum; manche Stellen waren ganz auffallend reich an jungen Capillaren, hier waren auch die Bindegewebszellen vermehrt und man durfte annehmen, dass man es an solchen Teilen mit wachsenden Teilen der Cyste zu tun hatte. Anderseits waren auch offenbar ältere Teile der Cystenwand vorhanden, aus kernarmem hyalinem Bindegewebe aufgebaut.

Die dünnsten Stellen in den glatten Bezirken der Cyste zeigten an der Innenfläche ein glatt begrenztes, z. T. hyalin entartetes Bindegewebe, dem keine Deckzellen auflagen, auch nicht einmal platte, endothelartige Begrenzungszellen. An anderen Stellen, wo sich die erwähnten Rauhigkeiten an der Innenfläche der Cyste fanden, sah man grosse polymorphe Zellen von epithelartigem Aussehen aufgelagert; diese Zellen hatten vielgestaltige, mannigfach eingeschnürte, bläschenförmige Kerne, — vielfach auch durch häufige Teilungen hervorgegangene mehrkernige Gebilde — und lagen regellos mit Lymphocyten und Leukocyten vermischt in einem äusserst spärlichen fibrillären Stroma. Diese Stellen machten durchaus den Eindruck eines oberflächlich entwickelten Medullarkrebses. Von diesen superficiellen Carcinomansiedelungen, die offenbar als Krebsinfiltrationen auf die übrige Cystenwand aufzufassen waren, ging nun stellenweise eine Infiltration auch der tieferen Schichten der Cystenwand mit den geschilderten Zellen aus. Die Zellen schoben sich zwischen die Bindegewebs-

fasern in die Bindegewebsspalten ein, und es war überall diese Carcinomzelleninvasion von einer beträchtlichen leukocytären und lymphocytären Infiltration begleitet. Stellenweise hatten die oberflächlichen Krebsansiedelungen einen mehr papillären Charakter und es sassen dann die polymorphen Epithelzellen jungen an die Oberfläche aussprossenden Blutgefässen auf. — An manchen Stellen der Cysteninnenfläche hatte sich ein lymphocytenreiches Granulationsgewebe entwickelt, dem die senkrecht zur Cystenwand gegen das Cystenlumen hin aufstrebenden Gefässe ein feinzottiges Aussehen gaben; dieses Granulationsgewebe war durchsetzt von Carcinomzellen. Je näher nun die zur Untersuchung entnommenen Stücke gegen das obere markig infiltrierte Drittel der Cystenwand entnommen waren, desto mächtiger traten zwischen den bindegewebigen Blättern der Cystenwand die Carcinomwucherungen auf. Die Zellen zeigten hier die allerwillkürlichste Gestalt, es fanden sich auch mehrkernige protoplasmareiche Zellen und es liessen sich ausgedehnte Zerfallsprocesse unter mannigfachsten Kern- und Protoplasmaveränderungen nachweisen; besonders war Verfettung der Carcinomzellen stellenweise in ausgedehntem Masse vorhanden.

Von höchstem Interesse war nun, dass man an einzelnen Stellen hier noch trotz ausgedehnter Krebsinfiltration der Cystenwand — an der Cysteninnenfläche das erhaltene Deckepithel nachweisen konnte. Dieses war ein hohes Cylinderepithel mit alternierend gestellten, kryptenartigen Einsenkungen, ein Cylinderepithel, das von spärlichen Leukocyten durchwandert war. Es sass ohne nachweisbare besondere Basalmembran dem Bindegewebe der Cystenwand auf. Dies Epithel konnte nur in spärlichen Resten nachgewiesen werden; die übrige Cysteninnenfläche war epithellos bezw. von implantierten Carcinomzellen durchsetzt. An Schnitten, welche dem markig infiltrierten oberen Drittel der Cyste entnommen waren, erreichte die

krebsige Durchsetzung der Cystenwand ihre höchste Ausdehnung; hier war vielfach ein wucherndes, von Krebszellen durchsetztes, zerfallenes Granulationsgewebe an der Innenfläche zu Tage getreten; aber an einzelnen Stellen war auch hier noch das Deckepithel in der Cyste erhalten: es fand sich hier wiederum ein hochcylindrisches Epithel, welches mit dem eben unterliegenden Bindegewebe sich zu einer eigenartigen Wucherung verbunden hatte; es hatten sich dabei papilläre und adenomatöse drüsenartige Strukturen entwickelt; stellenweise trat auch mehr das Bild eines Adenocarcinoms hervor und es fanden sich Übergänge in die ungeordneten, früher beschriebenen medullaren Krebswucherungen. Das Cylinderepithel war an solchen Übergangsstellen mehrschichtig; es bildeten sich reine epitheliale Balken und Bänder und unter Aufgabe des epithelialen Verbandes ganz ungeordnete Zellwucherungen. Richtige Becherzellen waren in dem hohen cylindrischen Epithel und den daraus hervorgehenden Epithelwucherungen nicht nachzuweisen, aber vielfach zeigte sich in dem aus dem Epithel hervorgegangenem Medullarcarcinom zwischen den Zellen eine Grundsubstanz, die sich durch ihre Reaktion mit Haematoxylin als Schleim erwies. Die am stärksten krebsig infiltrierten Teile der Cystenwand zeigten an einer Stelle eine abnorme Wucherung des geschichteten hochcylindrischen Epithels; sodass hier Bilder entstanden, die durchaus an Cylinderepithelkrebs erinnerten. Anderseits sah man die eindeutigsten Übergänge der Cylinderepithelstränge und Binder unter Aufgabe des epithelialen Verbandes in die medullarkrebsartigen Anhäufungen polymorpher undifferencierter Zellen.

Fassen wir die Ergebnisse unserer Untersuchung zusammen, so handelt es sich in unserem Falle um eine selten grosse, zwischen Mastdarm und Kreuzbein gelegene, den Damm vorwölbende und den Anus dislocierende Cyste,

die an der Innenfläche stellenweise mit einem hohen Cylinderepithel ausgekleidet war, ein Epithel, welches zwar keine Becherzellen enthält, aber durch die Anwesenheit kryptenartiger Vertiefungen einigermassen wenigstens an den Charakter des Darmepithels speziell des Dickdarms erinnert. Dies Epithel ging in mehrschichtigen Wucherungen unter Beteiligung des darunter gelegenen Blutgefäss- und Bindegewebsapparates in komplizierte zottige Neubildungen über. Weiterhin excedierte die epitheliale Wucherung unter teilweiser Emancipation vom Bindegewebe zu einem Produkt, das dem Bilde des Cylinderzellenkrebses, wie man ihm gerade auch am Dickdarm begegnet, entsprach, und schliesslich kamen ungeordnete medulläre Wucherungen, aus polymorphen Epithelzellen zusammengesetzt, zu stande, wobei als einziger Hinweis auf die Herkunft der undifferenzierten Krebszellen vom entodermalen Epithel das Auftreten von Schleim zwischen den Zellen aufgefasst werden konnte. Die Cyste zeigte somit keinerlei Besonderheiten, vor allem an keiner Stelle irgend welche teratoide Beisätze. Die Lage der Cyste und ihr Bau lässt keine andere Annahme zu, als dass es sich um eine aus dem Schwanzdarm entstandene Bildung handelt. Das Interesse des Falles liegt darin, dass wir es mit einer rein entodermalen Cyste zu tun haben, von einer wohl noch nicht beobachteten Grösse und mit einer von dem entodermalen Epithel ausgehenden krebsigen Entartung, welch letztere den Fall geradezu zu einem Unikum stempelt.

Zum Schlusse gestatte ich mir, Herrn Prof. Dr. Borst für die Überweisung der Arbeit und seine liebenswürdige Unterstützung bei der Abfassung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Kölliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Tiere.
2. O. Hertwig, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbeltiere.
3. Keibel, Über den Schwanz des menschlichen Embryo. (Archiv f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte, Jahrgang 1891).
4. Robert Meyer, Über einige Abnormitäten am Schwanzende menschlicher Föten (Virch. Archiv Bd. 180).
5. Ribbert, Epithelcysten zwischen Steissbein und Rektum bei einem Foetus (Virch. Arch. Bd. 178).
6. Borst, Die angeborenen Geschwülste der Sacralregion. (Centralbl. f. allg. Pathol. und pathol. Anatomie).
7. Braune, Die Doppelmissbildungen und die angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend (Leipzig 1862).
8. Tillmanns, Krankheiten des Beckens. (Deutsche Chirurgie, Lief. 62).
9. Middeldorpf, Angeborene Geschwülste der Kreuzbeingegend (Virch. Arch. 101).
10. Kuzmick, Ein Fall von Darmcyste (Deutsche Zeitschrift f. Chir., Bd. 41).
11. Freyer, Zur Kasuistik der Kreuzbeingeschwülste mit foetalem Inhalt (Virch. Arch., Bd. 58).
12. Hildebrand, Über angeborene cystöse Geschwülste der Steissgegend (Langenb. Arch., Bd. 49).
13. Linser, Über Sacraltumoren und eine seltene foetale Inklusion (Beitr. z. klin. Chirurg., Bd. 29).

4. Hagen-Torn, Ein Fall von operativer Entfernung einer teratoiden Geschwulst aus der regio sacrococcygea (Lang. Arch., Bd. 60).

5. Nasse, Ein Beitrag zur Genese der sacrococcygealen Teratome (Langenb. Arch., Bd. 45).

6. Ritschl, Beitrag zu der Lehre von den angeborenen Sacralgeschwülsten (Beitr. zur klin. Chir., Bd. 8).

7. Jastreboff, Zur Kasuistik der angeborenen Geschwülste in der Gegend des Kreuzbeines (Virch. Arch., Bd. 99).

8. Engelmann, Beitrag zur Kenntnis der Sacraltumoren (Arch. f. klin. Chir., Bd. 72).

9. Hamel, Über angeborene Sacraltumoren (Dissert. München 94—95).

0. Rudolphy, Ein glandulaerer maligner angeborener Sacraltumor (Dissert. Greifswald 97—98).

1. Czerny, Entwicklung eines Epithelcarcinoms aus einer angeborenen Sacralgeschwulst (Archiv für klin. Chirurg., Bd. 10).

2. Kiderlen, Die teratoiden Geschwülste der Kreuzbeingegend vom klinischen Standpunkt nebst Mitteilung eines Falles (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 12).

3. Greff, Eine retorektale teratoide Geschwulst mit adenocarcinomatöser Degeneration (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 64).

Lebenslauf.

Ich, Abraham Levi, preussischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 21. April 1883 zu Bebra, Kreis Rotenburg, als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Heli Levi in Bebra. Nach Besuch der Volksschule in Fulda, des Gymnasiums dortselbst, erwarb ich mir Ostern 1902 das Reifezugnis in Fulda und bezog im April 1902 die Universität zu Würzburg. Im April 1903 besuchte ich für ein Semester die Universität München und wandte mich Oktober 1903 wieder nach Würzburg. Nach bestandener ärztlicher Vorprüfung im Juli 1904 bezog ich die Universität Berlin; im Sommer-Semester 1906 kehrte ich nach Würzburg zurück. Dort unterzog ich mich der ärztlichen Staatsprüfung, die ich am 14. Juni 1907 bestand. Vorstehende Dissertation habe ich unter der Leitung des Herrn Professor Dr. Borst verfasst.